《甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》

评 审 意 见 书

甘资三方案评字〔2024〕50号

甘肃省矿业权管理服务中心

2025年1月21日

申报人：甘肃省景泰县安家岭能源有限公司

编制单位：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

编制人员：

采　矿：王　萌　王　晓　段礼佳　柴虎虎　郭占祥

选　煤：刘彦青

环　保：黄云丽

总　图：程　燕

水工环：高　尚　胡家伟　潘　静

土　地：崔　艳　陈　辰　孙迎涛

经　济：张　伟　齐浩然

提交日期：2024 年 12 月 9 日

评审专家组：

采　矿：王　凯　周　洁　李德胜

地　质：曹小勤

水工环：王景辉　王玉合

土　地：高文美　汪永红

经　济：石福巍

评审方式：会审

评审会议时间：2024 年 12 月 17 日

评审会议地点：甘肃省兰州市

评审意见书

为办理采矿权新立登记，甘肃省景泰县安家岭能源有限公司委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制了《甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称方案），并于2024年12月9日向甘肃省矿业权管理服务中心（以下简称矿服中心）提出了评审申请。经初审，报送的申请材料符合有关要求，于2024年12月12日予以受理。

根据自然资源部办公厅《关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）、原甘肃省国土资源厅《关于实行采矿权项目三方案合一制度的通知》（甘国土资矿发〔2016〕140号）、甘肃省自然资源厅《关于印发〈矿业权审查工作办法〉的通知》（甘资字〔2022〕38号）有关要求，矿服中心随机抽取9名评审专家组成方案评审专家组（见附件1），于2024年12月17日召开评审会议，对方案进行了会审。2025年1月13日矿服中心收到修改补充后的方案。经评审、复核，形成评审意见如下:

一、矿区概况

（一）交通位置、自然地理概况

郭家台二号煤矿位于景泰县城西部，地处寺滩乡境内，与县城直线距离约12km，行政区划属景泰县寺滩乡。矿区距离包兰铁路运输线景泰站约12km。国道G338线从矿区北部通过，自矿区沿G338国道行驶17km可达景泰县城；定武高速公路（G2012

线）从矿区北部通过，乌玛高速公路（G1816）从景泰县东部通过，在景泰县北部与定武高速（G2012）相接，在景泰县南部与国道G338线相接。矿区内乡村公路四通八达，交通较为便利。

矿区位于老虎山与猎虎山之间的洪积扇盆地内，地势由南西往北东逐渐降低，地形较平缓，海拔1720m～1830m，相对高差110m。最低侵蚀基准面标高为1720m，位于东部边界景泰县南沙河处。本区属温带干旱型大陆性气候，平均气温8.2℃，无霜期为141天左右。年均降水量240mm，年均蒸发量2400mm，全年日照在2726小时左右，年均风速2.4m/s。

根据国家划分的地震分区，本区位于《甘肃省地震烈度区划图》Ⅶ度区内，属北祁连褶皱系地震带。按照《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）和《建筑抗震设计规程》（DB62/T3055-2020）的标准，本区抗震设防烈度为8度，地震动峰值加速度为0.20g，设计地震分组第三组。

（二）矿业权设置情况

甘肃省景泰县安家岭能源有限公司持有“甘肃省景泰县郭家台勘查区煤炭详查”勘查许可证，证号：T6200002023031040057203，勘查面积85.798km^2，有效期限：2023年9月28日至2028年3月9日。

根据《甘肃省能源局关于甘肃省白岩子矿区总体规划（修编）的批复》（甘能发〔2024〕69号），郭家台勘查区规划新建矿井3处，分别为郭家台一号井、郭家台二号井、郭家台三号井。

（三）矿产资源储量情况

根据《甘肃省景泰县白岩子矿区郭家台二号井田煤炭资源勘探（详终）报告》矿产资源储量评审意见书（甘资储评字〔2024〕61号）及评审备案的复函（甘资储备字〔2024〕19号），截至评审基准日（2024年5月31日），在郭家台二号井田与“甘肃省景泰县郭家台勘查区煤炭详查”探矿权重叠范围内查明煤炭资源量9935.2万吨；其中：控制资源量3478.1万吨，推断资源量6457.1万吨；资源量估算标高1720m～720m。

二、方案编制情况

（一）矿产资源开发利用

1.拟申请采矿范围

方案推荐的拟申请采矿权范围由12个拐点圈定，具体坐标见表1，矿区面积7.5509km^2，开采标高1810m～720m。

表1　拟申请划定矿区范围拐点坐标（2000国家大地坐标系）

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
1	4118022.91	35402592.64	7	4118415.30	35406240.66
2	4118326.00	35403987.36	8	4118665.10	35407071.50
3	4118309.99	35404450.36	9	4118732.33	35407737.79
4	4118397.66	35404765.17	10	4118757.61	35408281.15
5	4118310.17	35405125.39	11	4117017.91	35408262.19
6	4118271.23	35405505.89	12	4117083.64	35402879.78

2.资源量利用原则、设计利用资源量及可采储量

井田范围内可采煤层17层，其中B煤组7层，C煤组10层。资源量设计利用原则为控制资源量100%利用，推断资源量按0.7

的可信度系数予以利用；不可采煤层及为保障地下开采和地面建（构）筑物预留的各类永久保护煤柱不予利用。经计算，矿井设计资源量 7025.21 万吨，设计可采储量 5332.83 万吨。

3.开采方式

综合煤层赋存和开采技术条件，确定开采方式为地下开采。

4.设计矿山建设规模

设计矿山建设规模为 90 万吨/年。

5.服务年限

按 1.4 的储量备用系数计算，矿井整体服务年限 42.3 年（不含基建期 3.0 年）。

6.开拓方案

综合煤层赋存特征、矿井总体布置、建设规模、建设工期及工程投资等因素，设计推荐采用斜井开拓方式，工业场地位于井田西南部，工业场地布置 3 条井筒，分别为主斜井、副斜井及回风斜井。矿井采用两个水平开拓全井田，一水平标高+1400m，二水平标高+1100m。

井田共划分为 11 个采区；上煤组划分为 4 个采区，下煤组划分为 7 个采区，采区间回采顺序为 11 采区→21 采区→25 采区→13 采区→23 采区→26 采区→12 采区→14 采区→22 采区→24 采区→27 采区。采区内煤层间存在压茬关系时，采取从上至下的开采顺序。首采区为 11 采区，主斜井、副斜井及回风斜井兼做采区巷道开拓 11 采区，通过区段石门贯通所有煤层；矿井投

产时在11采区1区段煤C4-3和煤C4-5各布置1个综采工作面，并配备4个综掘工作面。

井下煤炭采用带式输送机运输，辅助运输采用轨道运输。

7.采煤方法

依据煤层产状及开采技术条件，设计推荐采用急倾斜综合机械化采煤法，全部垮落法管理顶板。本矿井C组煤为中厚煤层，经计算采区回采率为82.9%；B组煤为薄煤层，经计算采区回采率为88.1%。

8.选煤方法

设计在郭家台二号煤矿工业广场建设群矿型选煤厂（郭家台选煤厂），承担郭家台勘查区3处规划新建矿井的原煤洗选任务。选煤方法为：0-300mm原煤经50mm分级，+50mm块原煤经经智能干选机分选，分选出的块煤经破碎机破碎至50mm以下，再与筛下原煤混合。50-0mm的原煤经1.0mm脱泥后采用无压三产品重介旋流器分选，1.0-0.25mm粗煤泥采用干扰床分选机分选、-0.25mm煤泥采用浮选，浮选精煤采用高压空气穿流压滤机回收，浮选中煤、尾煤浓缩后采用高压压滤机回收。矿井原煤入选率为100%。

9.产品方案

根据煤质特征、市场需求，选煤厂产品结构为：精煤、中煤、煤泥、矸石。

（二）矿山地质环境保护与土地复垦

1.服务年限

矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限为57年，适用年限5年。

2.矿区土地利用现状及权属

根据划定评估区范围及景泰县自然资源局提供的第三次全国国土调查2023年变更调查成果数据，评估区总面积为1528.09hm^2，其中矿区面积755.09hm^2，区内土地利用类型及权属见下表2。

表2 评估区范围内土地利用现状

一级地类		二级地类		矿区内面积（hm^2）	矿区外面积（hm^2）	权属
01	耕地	0102	水浇地	298.12	352.18	国有、集体
		0103	旱地	63.22	70.18	国有、集体
02	园地	0201	果园	45.84	9.11	国有、集体
		0204	其它园地	96.16	55.30	国有、集体
03	林地	0301	乔木林地	/	0.39	国有
		0307	其他林地	9.41	12.15	国有、集体
04	草地	0404	其他草地	96.46	140.32	国有、集体
05	商服用地	0507	其他商服用地	4.24	/	国有、集体
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	0.10	1.58	国有、集体
		0602	采矿用地	/	50.61	国有、集体
		0604	仓储用地	0.67	0.24	国有、集体
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	0.02	/	国有
		0702	农村宅基地	49.92	4.83	国有、集体
08	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体用地	2.35	/	国有、集体
		0803	教育用地	11.17	/	国有、集体
		0809	公用设施用地	0.75	0.02	国有、集体
		0810	公园与绿地	0.44	/	国有
09	特殊用地	/	/	0.15	/	国有、集体
10	交通设施	1003	公路用地	5.99	3.10	国有、集体

	用地	1004	城镇村道路用地	8.44	0.14	国有、集体
		1006	农村道路	7.95	9.59	国有、集体
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	4.36	2.17	国有、集体
		1107	沟渠	36.50	28.99	国有、集体
		1109	水工建筑用地	0.73	/	国有、集体
12	其他用地	1201	空闲地	2.14	/	国有、集体
		1202	设施农用地	3.09	21.55	国有、集体
		1206	裸土地	6.87	10.55	国有、集体
合计				755.09	773.00	

3.矿山地质环境评估级别确定

评估区重要程度为重要区，矿山建设规模为中型，地质环境条件复杂程度为复杂，矿山地质环境影响评估级别为一级。

4.矿山地质环境影响评估

现状评估认为，本矿属新建矿山，目前未开发建设，对矿山地质环境的影响程度为较轻。

预测评估认为,采矿引发地面塌陷对矿山地质环境的影响程度为严重;采矿活动破坏含水层对矿山地质环境的影响程度为严重;工业场地、矸石周转场及地面塌陷造成地形地貌景观破坏对矿山地质环境的影响程度为严重;辅助设施区造成地形地貌景观破坏对矿山地质环境的影响程度为较严重;各场地建设和采矿活动污染水土环境对矿山地质环境的影响程度为较轻。

5.土地损毁预测与评估

矿山尚未建设，矿区范围内无本矿建设损毁土地。拟损毁土地面积 943.44hm^2，损毁土地类型为水浇地、旱地、果园、其他园地、乔木林地、其他林地、其他草地、其他商服用地、工业用

地、采矿用地、仓储用地、农村宅基地、机关团体用地、公用设施用地、公路用地、城镇村道路用地、农村道路、坑塘水面、沟渠、水工建筑用地、设施农用地、裸土地，损毁方式为压占及塌陷。

6.地质环境治理分区与土地复垦责任范围

评估区分为重点防治区、次重点防治区及一般防治区，重点防治区面积 928.74hm²，次重点防治区面积 8.40hm²，一般防治区面积 590.95hm²。土地复垦责任面积 943.44hm²。

7.环境恢复治理及土地复垦工程措施与部署

本方案设计的矿山地质环境防治工程包括警示牌、防护围栏、塌陷区裂缝治理以及矿山地质环境监测等，具体内容见表 3。

表 3　矿山地质环境恢复治理总工程量表

序号	工程名称	单位	近期工程量（2025～2029 年）	中远期工程量（2030～2075 年）	管护期工程量（2076～2081 年）
1.矿山地质环境预防工程					
1.1	围栏	m²	2973	20807	/
1.2	警示牌	块	10	70	/
2.矿山地质环境治理工程					
2.1	表土剥离	m³	12126.00	352614.00	/
2.2	地裂缝填充	m³	29739.53	759573.46	/
2.3	地裂缝夯实	m³	29739.53	759573.46	/
2.4	表土回填	m³	12126.00	352614.00	/
3.矿山地质环境监测工程					
3.1	地面塌陷监测				
3.1.1	自动监测				
3.1.1.1	GNSS 监测系统	点	4	35	35
3.1.1.2	系统安装及附属设施建设	点	4	35	35
3.1.1.3	自动监测	点·年	12	1610	210
3.1.2	人工监测				
3.1.2.1	现场监测	天	1200	11040	1440

序号	工程名称	单位	近期工程量（2025～2029年）	中远期工程量（2030～2075年）	管护期工程量（2076～2081年）
3.1.2.2	系统维护	年	3	46	6
3.2	地下水监测				
3.2.1	水位监测	点·次	180	1656	216
3.2.2	水质监测	点·次	20	184	24
3.3	地形地貌监测				
3.3.1	卫星遥感图像	次	5	46	6
3.3.2	人工监测	次	60	552	72
3.4	土壤监测				
3.4.1	场地内监测	次	12	92	12
3.4.2	场地外监测	次	14	107	14

本方案设计的土地复垦工程包括地表建筑拆除、井口封堵、场地平整、耕地区恢复及配套农田水利设施恢复、植被恢复、监测管护等。总工程量见表4。

表4　矿区土地复垦工程量汇总表

序号	工程名称	单位	近期工程量（2025～2029年）	中远期工程量（2030～2075年）	管护期工程量（2076～2081年）
1.工业场地、矸石周转场等土地复垦工程					
1.1	表土剥离保存				
1.1.1	表土剥离	m^3	141455.4	/	/
1.1.2	铺盖防尘网	hm^2	120	/	/
1.2	拆除及恢复				
1.2.1	建筑物拆除	m^3	/	347012	/
1.2.2	建筑物清运	m^3	/	347012	/
1.2.3	井口封堵	m^3	/		/
1.2.3.1	石门混凝土	m^3	/	49.9	/
1.2.3.2	井口回填	m^3	/	998	/
1.2.3.3	浆砌石封口	m^3	/	44.91	
1.2.4	土地平整	hm^2	/	47.15	/
1.2.5	表土回覆	m^3	/	141450	/
1.2.6	土地翻耕	hm^2	/	47.15	/
1.2.7	地力培肥	t	/	141.38	/
2.沉陷区土地复垦工程					
2.1	耕地恢复				

序号	工程名称	单位	近期工程量（2025～2029年）	中远期工程量（2030～2075年）	管护期工程量（2076～2081年）
2.1.1	水浇地整治	hm^2	/	448.85	/
2.1.2	旱地整治	hm^2	/	72.61	/
2.1.3	挖方	m^3		1348509.79	/
2.1.4	填方	m^3	/	1348509.79	/
2.1.5	田埂修筑	m^3	/	5569273	/
2.2	农田设施维修				
2.2.1	蓄水池换防水布	hm^2	/	203.04	/
2.2.2	蓄水池底部夯实	hm^2	/	3.29	/
2.2.3	更换pvc管	km	/	1320	/
2.3	宅基地复垦工程				
2.3.1	土地平整	hm^2	/	11.20	/
2.3.2	土地翻耕	hm^2	/	11.20	/
2.3.3	地力培肥	t	/	33.58	/
2.4	交通用地恢复				
2.4.1	公路恢复				
2.4.1.1	路基夯填	hm^2	/	4.15	/
2.4.1.2	沥青路面恢复	hm^2	/	4.15	/
2.4.2	城镇村道路恢复				
2.4.2.1	路基夯填	hm^2	/	0.34	/
2.4.2.2	混凝土路面恢复	hm^2	/	0.34	/
2.4.3	农村道路恢复				
2.4.3.1	路基夯填	hm^2	/	10.02	/
2.4.3.2	混凝土路面恢复	hm^2	/	10.02	/
2.5	园地恢复				
2.5.1	补植	株	/	57264	/
2.5.2	地力培肥	t	/	242.34	/
2.6	林地恢复				
2.6.1	乔木补植	株	/	15532	/
2.6.2	地力培肥	t	/	43.21	/
2.7	草籽撒播	hm^2	/	91.55	/
2.8	采石坑恢复				
2.8.1	表土剥离	m^3	94900	/	/
2.8.2	矸石充填	m^3	284700	/	/

序号	工程名称	单位	近期工程量（2025～2029年）	中远期工程量（2030～2075年）	管护期工程量（2076～2081年）
2.8.3	表土回覆	m^3	94900	/	/
2.8.4	土壤翻耕	hm^2	18.98	/	/
2.8.5	地力培肥	t	56.91	/	/
3.监测及管护工程					
3.1	土壤监测	点·次	/	211	47
3.2	植被监测				
3.2.1	林地监测	点·次	/	6	/
3.2.2	园地监测	点·次	/	24	/
3.2.3	草地监测	点·次	/	12	/
3.3	园、林地区管护				
3.3.1	管护面积	hm^2	/	7.62	7.62
3.3.2	补植乔木	株	/	8624	/
3.3.3	拉水灌溉	m^3	/	39671.70	5174.57
3.3.4	地力培肥	t	/	1050.81	137.06
3.4	草地区管护				
3.4.1	管护面积	hm^2	/	12.37	12.37
3.4.2	撒播草籽	hm^2	/	12.37	/
3.4.3	拉水灌溉	m^3	/	113792.96	14842.56
3.4.4	地力培肥	t	/	1706.04	222.53

8.拟投入费用情况

矿山地质环境治理与土地复垦工程投资估算为29484.58万元，其中矿山地质环境治理工程投资5302.32万元，土地复垦工程投资24182.26万元。

三、评审情况

（一）政策依据

1.《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）

2.《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复

垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）

3.《甘肃省国土资源厅关于实行采矿权项目三方案合一制度的通知》（甘国土资矿发〔2016〕140号）

（二）技术依据

1.《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）

2.《煤矿安全规程》（2022）

3.《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）

4.《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》（GB/T 42249-2022）

5.《矿产资源"三率"指标要求第1部分：煤》（DZ/T 0462.1-2023）

6.《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）

7.《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）

8.《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）

9.《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T 1031.1-2011）

10.《土地复垦方案编制规程第3部分：井工煤矿》（TD/T 1031.3-2011）

11.《关于甘肃省资源税适用税率等有关事项的决定》（2020年7月31日省十三届人大常委会第十八次会议通过）

（三）评审专家分歧意见及处理情况

本次方案评审过程中，专家无分歧意见。

（四）主体方案评述

1.开发利用方案。方案设计资源量利用原则正确，设计利用资源储量数据基本可靠，建设规模符合产业政策要求，开拓开采方式、采选煤方法、产品方案等主要技术方案基本可行。

2.矿山地质环境保护与土地复垦方案。矿山地质环境评估范围确定合理，评估定级准确，矿山地质环境影响评估方法基本正确，评估结论适当。土地损毁预测与评估方法正确，结论基本可信。防治区、复垦区、复垦责任范围划定基本合理。矿山地质环境治理与土地复垦工程措施符合实际，工程部署与矿山开发利用时序基本吻合。工程费用估算和投资编制基本符合规范要求。

（五）存在问题和处理意见建议

矿产资源开发利用方案：

1.补充各类煤柱资源量计算方法及过程，应按块段法列表计算煤柱量。煤柱留设中，进一步说明断层煤柱留设20m的依据；补充村庄及井田范围内110kV卢寺线、省道338线不留设保护煤柱的原因。

2.资源量利用中，进一步论证煤C1、煤C4-2、煤B7-2及煤B7-3列为未利用资源量的理由。

3.鉴于井筒及暗斜井压煤量大，建议增加井筒伪斜布置开拓方案进行比较；并优化采区划分。

4.结合煤层厚度、倾角，进一步说明所选采煤方法及设备的

合理性。

5.补充以地质地形图为基础的叠合图，完善其它附图。

6.方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

矿山地质环境保护与土地复垦方案:

1.校核地质灾害评估内容，补充新建建筑物地基开挖、矸石堆场边坡等引发地质灾害内容;结合威胁对象，核实遭受地质灾害风险预测评估结论。

2.矿区范围内耕地和永久基本农田大部分区域受沉陷影响较严重，补充保护性开采措施。

3.进一步细化地面已有设施恢复工程内容。

4.优化投资估算。

5.方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

四、方案修改补充情况

方案评审后，编制单位对方案中存在的问题进行了修改补充，并提交评审专家逐一复核。经复核认为，方案中存在的主要问题已经修改和补充完善。

五、评审结论

方案基本符合《矿产资源开发利用方案编制指南》《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》相关要求，评审予以通过。

六、有关说明或申明

方案申报人提供的评审资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由方案申报人自行承担。

专家组长（签字）：

专家组成员（签字）：

附件：

1.《甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单

2.《甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表

附件 1

甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿
矿产资源开发与恢复治理方案评审专家组名单

姓　名	单　位	职　称	签　名
王凯（组长）	兰州煤矿设计研究院有限公司	正高级工程师	王凯
周　洁	兰州煤矿设计研究院有限公司	高级工程师	周洁
李德胜	兰州中诚信工程安全咨询有限公司	高级工程师	李德胜
曹小勤	甘肃煤田地质研究所	高级工程师	曹小勤
王景辉	甘肃省地质博物馆	正高级工程师	王景辉
王玉合	甘肃煤炭地质勘查院	高级工程师	王玉合
高文美	兰州有色冶金设计研究院有限公司	正高级工程师	高文美
汪永红	甘肃省土地开发整理中心	正高级工程师	汪永红
石福巍	兰州有色冶金设计研究院有限公司	高级工程师	石福巍

附件 2

《甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表

矿区 资源量	1 查明资源量：9935.2 万吨 2.设计利用资源量：7025.21 万吨 3.设计可采储量：5332.83 万吨	矿山服务 年限	42.3 年 （不含基建期 3.0 年）
资源量核算 基准日	2024 年 5 月 31 日	开采方式	地下开采
开拓方案	斜井开拓	采矿方法	急倾斜综合机械化采煤法
开采矿种	煤	选矿方法	无压三产品重介旋流器分选+干扰床分选+浮选联合流程
开采标高	1810m～720m	最终产品	精煤、中煤、煤泥、矸石
生产规模	90 万吨/年	二合一方案 适用年限	5 年
治理面积	1528.09hm²	复垦面积	943.44hm²
治理投资 估算	5302.32 万元	复垦投资 估算	24182.26 万元

注：表中单位为矿产资源管理中的常用单位，数字的有效位数要根据行业习惯取舍。

矿产资源开发与恢复治理方案审查专家复核意见表

方案名称	甘肃省景泰县安家岭能源有限公司郭家台二号煤矿矿产资源开发与恢复治理方案		
编制单位	中煤科工集团北京华宇工程有限公司		
编制单位法定代表人	李常文	项目负责人	王　萌
评审专家组组长	工作单位	职称/专业	联系电话
王　凯	兰州煤矿设计研究院有限公司	正高级工程师/采矿	18693130605

主要修改意见（由专家组长填写）：

（一）开发利用方案

1.补充各类煤柱资源量计算方法及过程，应按块段法列表计算煤柱量。煤柱留设中，进一步说明断层煤柱留设20m的依据;补充村庄及井田范围内110kV卢寺线、省道338线不留设保护煤柱的原因。

2.资源量利用中，进一步论证煤C1、煤C4-2、煤B7-2及煤B7-3列为未利用资源量的理由。

3.鉴于井筒及暗斜井压煤量大，建议增加井筒伪斜布置开拓方案进行比较；并优化采区划分。

4.结合煤层厚度、倾角，进一步说明所选采煤方法及设备的合理性。

5.补充以地质地形图为基础的叠合图，完善其它附图。

6.方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

（二）地质环境保护与土地复垦方案

1.校核地质灾害评估内容，补充新建建筑物地基开挖、矸石堆场边坡等引发地质灾害内容；结合威胁对象，核实遭受地质灾害风险预测评估结论。

2.矿区范围内耕地和永久基本农田大部分区域受沉陷影响较严重，补充保护性开采措施。

3.进一步细化地面已有设施恢复工程内容。

4.优化投资估算。

5.方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

修改后专家组复核意见（由专家组长填写）：

已按专家意见修改。

王凯

复核专家意见及签名：

评审专家组组长签名：王凯

2025 年1 月23日